



COINTER PDVAgro 2022

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO SUBMETIDAS AO GLIFOSATO E TRATADAS COM ALTAS DILUIÇÕES DE *NUX VOMICA* E ISOPÁTICO GLIFOSATO

GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE MAÍZ SOMETIDAS A GLIFOSATO Y TRATADAS CON ALTAS DILUCIONES DE *NUX VOMICA* Y GLIFOSATO ISOPÁTICO

GERMINATION OF MAIZE SEMILLS SOLID WITH GLYPHOSATE AND TREATED WITH HIGH DILUTIONS OF *NUX VOMICA* AND ISOPATHIC GLYPHOSATE

Apresentação: Pôster

Rivã Ribeiro do Nascimento França¹; Viviane Modesto Arruda²
Cintia Armond³

INTRODUÇÃO

Os avanços da agricultura convencional tem promovido a produção de alimentos tanto quanto ao aumento de insumos químicos sintéticos, o que tem ocasionado o elevado número residual de substâncias sintéticas no meio agrícola. De acordo com análise feita pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Anvisa, em 2020, cerca de 23% dos alimentos consumidos pelos brasileiros cotidianamente estão em inconformidade por agrotóxicos, o que demonstra que a população está sujeita à contaminação por essas substâncias (GILSON et al., 2020). No Brasil, segundo a Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas (AENDA) o comércio de herbicida a base do ativo glifosato representa cerca de 29% do mercado brasileiro de agrotóxicos e a preocupação com sua deterioração e contaminação cresce nas últimas décadas.

1 Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, rivfrana@yahoo.com.br

2 Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), docente na Universidade estadual de Minas Gerais viviane.modesto@uemg.br

3 Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), docente na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, cintiarmond@ufrb.edu.br

Em contrapartida a ciência das altas diluições aplicada a agricultura restaura e adapta estas realidades a situações mais sustentáveis, adotando técnicas e manejo com a finalidade de regenerar, autorregular, adaptar a utilização e dependência de insumos químicos, tornando o produtor e o meio ambiente a menos propenso aos insumos externos. As altas diluições aplicadas aos sistemas produtivos tem apontado grande potencial na melhora da qualidade alimentar assim como a biossegurança, uma vez que, não deixa resíduos nos alimentos e nem no ambiente. Resultados promissores no manejo e na produção de plantas tem apontado como tecnologia inovadora na agricultura, atuando em várias áreas como, fitotecnia, solos, entomologia e na fitopatologia (CARNEIRO et al., 2011). Dentre os medicamentos homeopáticos, a *Nux vomica* é um importante medicamento que atua na desintoxicação de ambientes contaminados, principalmente por substâncias químicas e/ou agrotóxicos em áreas de produção agrícola (CASALI, et al 2009).

Diante desse contexto, o objetivo no trabalho foi avaliar o desempenho na germinação de sementes milho pulverizadas com o ativo Glifosato e tratadas com o medicamento homeopático *Nux vomica* e o isopático Glifosato em altas diluições.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, homeopatia aplicada na agricultura foi regulamentada e normatizada em maio de 1999 pelo Ministério da Agricultura Pecuária e abastecimento (MAPA), com a Normativa de N°7, na produção de alimentos orgânicos (BRASIL.1999). Em 2004 foi certificada pela UNESCO/ Fundação Banco do Brasil (BB) como tecnologia social efetiva (FUNDAÇÃO B.B, 2018).

O medicamento homeopático *Nux vomica* é obtido a partir da trituração de sementes secas da planta *Strychnos nux vomica* L., cujas sementes são ricas em alcalóides como a estricnina, composto altamente tóxico, que contém cerca de 1,5% da composição nas sementes, atuam como potente agente convulsionante (MAKAROVISKY, 2008). Estudos realizados por Modolon et al. (2016) verificaram que a *Nux vomica* 36DH (escala decimal) favoreceu o desenvolvimento inicial da parte aérea e das raízes das plantas de milho. De acordo com Carneiro et al. (2011), apontaram resultados alcançados em 70 trabalhos científicos envolvendo a aplicação das ultras diluições em plantas.



A base da alta produção por área de qualquer cultura está relacionada ao estabelecimento das plantas no campo, que por sua vez, depende da qualidade das sementes utilizadas. O teste de germinação é o procedimento oficial na avaliação da capacidade das sementes produzirem plântulas normais em condições ideais (BRASIL, 2009).

O milho (*Zea mays* L.) é o cereal de maior volume de produção no mundo. A produção mundial de milho passou de 1.186,12 para 1.197,77 bilhões de toneladas, o que elevou os estoques finais globais de 284,63 para 297,63 milhões de toneladas (MENDES, 2021). Espécies forrageiras, como o de milho, também tem sido usado em cobertura com capacidade de reciclar nutrientes no crescimento e desenvolvimento das plantas que serão cultivadas em sucessão as outras culturas, como no Plantio direto, contribuindo com técnicas de manejo essenciais na sustentabilidade, em benefícios e atributos físicos, químicos e biológicos (MENDES, 2021).

Portanto na agricultura resíduos de herbicidas na sucessão de culturas tem se tornado um problema, principalmente na cultura de milho pois, vários são os fatores que podem estar relacionados com a degradação dos ativos de herbicidas no solo, os quais são capazes de influenciar diretamente na persistência e/ou na disponibilidade no ecossistema.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Olericultura e Gramíneas, no Bloco M da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Campus Cruz das Almas – BA. O arranjo experimental utilizado foi o DIC. Os tratamentos foram constituídos pelo medicamento *Nux vomica* e o isopático glifosato em altas diluições Centesimal (CH) e Mlesimal Fluxo contínuo (MFC); *Nux vomica* 6CH, 12CH, 30CH, 200CH, 1MFC, 5MFC, o isopático de glifosato 6CH, 12CH e 30CH e os controles, sementes tratadas com e sem Glifosato embebidas com água destilada. As sementes utilizadas foram de milho híbrido, da variedade AL–Bandeirante, lote 058 – C/19, safra de 2019, validade 12/21, porcentagem de germinação 90%, da linha Selegrãos, adquiridas no comércio local.

As matrizes dos medicamentos foram adquiridas em laboratório homeopático idôneo e as preparações foram realizadas no laboratório do Bloco M/UFRB, a metodologia adotada seguiu-se as instruções da Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 1997). As sementes foram pulverizadas uniformemente com a solução do produto comercial Roundup Original®,



de nome técnico Glyphosate. Utilizou-se a dosagem de acordo com as especificações do fabricante, preparação de solução aquosa de 10 mL do produto/L de água. Após pulverizadas com o herbicida as sementes levadas para câmara de germinação tipo BOD a 25 C° por 24 horas. O teste de germinação seguiu a metodologia descrita na RAS-Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), sendo realizado em rolo de papel filtro sendo utilizado quatro repetições por tratamento cada rolo contendo 50 sementes, que foram realizados, em 2 ensaios experimentais. Foram feitas duas avaliações, inicial com quatro dias e final aos sete e dias. Foram avaliadas as variáveis: Porcentagem de sementes germinadas fisiologicamente. Após tabulados, os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey a 5% pelo Programa estatístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A *Nux vomica* independente das altas diluições, aos 4 dias, influenciaram diretamente no maior percentual de sementes fisiologicamente germinadas (Tabela 1A). No entanto, aos 7 dias o efeito da *Nux vomica* 200CH teve maior destaque, seguida das dinamizações 30, 12 e 6CH quando comparada ao controle (sementes submetidas ao ativo Glifosato) (Tabela 1A). Portanto pode-se constatar que em ambas avaliações as sementes com o Glifosato tiveram menores percentual de germinação, confirmando o efeito tóxico da substância (Tabela 1 A B). Segundo MENDES, et al.:(2021) verificaram que a presença de Glifosato as sementes de soja iniciaram o processo de germinação, mas o desenvolvimento tornou-se insignificante até parar completamente. Os resultados obtidos no presente trabalho, apontam o potencial do medicamento *Nux vomica* em reverter os efeitos tóxicos do Glifosato ao estimular a germinação fisiológica das sementes de milho, sendo *Nux vomica* na 200CH demonstrou maior potencial de eficiência (Tabela 1A). Na tabela 1B, os resultados foram semelhantes, tanto o medicamento *Nux vomica* quanto o isopático glifosato nas diferentes dinamizações promoveram maior percentual na germinação fisiológica das sementes de milho. Este efeito das altas diluições das substâncias testadas serem semelhantes ao ativo glifosato, era previsto pelo princípio da “Semilitude” nas ciências das altas diluições, assim validando o princípio de aplicação e eficiência da aplicação da homeopatia na agricultura. Pois, substâncias semelhantes tem capacidade de reverter o efeito nocivo quando aplicado as altas diluições no ser vivo sobre



efeito de estresse levando a sua autorregulação. As substâncias testadas estimularam o metabolismo das sementes tratadas, a fim de, neutralização o agente nocivo do ativo glifosato na germinação das sementes de milho (Tabela 1B). De acordo com Bonato (2007) as substâncias homeopatizadas são capazes de produzir os mesmos efeitos nas plantas o que resulta na minimização dos efeitos nocivos causados pelo meio. As plantas possuem a capacidade de autorregulação e as altas diluições atua no efeito biológico das mesmas, estimulando o organismo vivo a voltar a homeostase.

TABELA 1. Médias da porcentagem de sementes de milho fisiologicamente germinadas (%FGER) com 4 e 7 dias submetidas ao Glifosato e tratadas com altas diluições de *Nux vomica* e o isopático de glifosato Cruz das Almas - BA. Agosto/2021.

A			B		
Tratamento	Variável		Tratamento	Variável	
	(%FGER) 4º DIA	(%FGER) 7º DIA		(%FGER) 4º DIA	(%FGER) 7º DIA
G+A (control)	0,00 c	4,5 d	G+A (control)	1,49 c	2,59 b
NV 6CH	51,50 b	57,50 cb	NV 1MFC	2,63 b	74,00 a
NV12CH	50,50 b	52,00 c	NV 5MFC	2,58 b	75,50 a
NV 30CH	48,00 b	51,50 c	G 6CH	2,55 b	76,45 a
NV200CH	57,00 b	67,00 b	G 12CH	2,87 b	69,77 a
S+A (control)	90,00a	91,00 a	G 30CH	4,93 b	77,79 a
			S+A (control)	85,40 a	88,78 a
Média geral	42,42	46,93	Média geral	14,78	66,41
CV(%)	12,23	9,86	CV(%)	12,91	11,59

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Fonte: Própria (2022). **A - NV 6CH** = *Nux vomica* 6CH; **NV12CH** = *Nux vomica* 12CH; **NV30CH** = *Nux vomica* 30CH; **N200** = *Nux vomica* 200CH,); **G+A** = Glifosato tratadas com água (controle); **S +A**= Sementes com água (controle); **B - NV 1MFC** = *Nux vomica* 1MFC; **NV 5MFC** = *Nux vomica* 5MFC, **G 6CH**= Glifosato 6CH; **G 12CH** = Glifosato 12CH; **G 30CH** = Glifosato 30CH; **G+A** = sementes de milho tratadas com Glifosato e água destilada (controle); **S+A** = Sementes de milho com água destilada (controle).

CONCLUSÕES

A *Nux vomica* e o isopático glifosato em altas diluições foram efetivos no estímulo da germinação fisiológica das sementes de milho expostas ao ativo do herbicida glifosato, ambos atuaram no processo de neutralização parcial do efeito do Glifosato nas sementes- tratadas. Novos estudos devem avançar na perspectivas da descontaminação de ecossistemas em processo de transição de agroecossistemas produtivos.

REFERÊNCIAS



- ANVISA – **Farmacopeia Homeopática Brasileira**. 3 ed. Brasília. 364p. 2001.
- ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. Relatório de 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>. Acesso em: 20 de julho de 2022.
- BRASIL. Instrução normativa no 7, de 17 de maio de 1999. **Dispõe sobre as normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais**. Diário Oficial da República Federal do Brasil, Brasília, v.99, n.94, p.11-14. 1999
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009.
- BONATO, C. M. **Homeopatia em modelos vegetais**. Cultura Homeopática, 6 (21): 24 -28, 2007
- CARNEIRO S. M.T.P. G.; OLIVEIRA B. G.; FERREIRA I. F. Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica. Revista de Homeopatia 2011; v.74(1/2): p. 9-32.
- CASALI, V. W. D; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. **Acológia de altas diluições** Viçosa: UFV. Departamento de Fitotecnia, 537 p. 2009
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL Caminhos e Perspectivas para a Tecnologia Social/ Fundação Banco do Brasil, Instituto de Tecnologia Social – ITS BRASIL. Brasília, 2018. 68 p
- GILSON I. K.; Rocha L. G.; SILVA M. R. V.; WAMMES S. W.; LEITE G. S.; WELTER T.; RADÜNZ A. L.; CABRERA L. C. Agrotóxicos liberados nos anos de 2019-2020: Uma discussão sobre a uso e a classificação toxicológica. Braz. J. Of Develop., Curitiba, v. 6, n. 7, p. 49468-49479 jul. 2020
- MAKAROVISKY I, MARKEL G, HOFFMAN A, SCHEIN O, NISSIMOV TB, TOSMAZ, DUSHNITSKY T, EISENKRAFT A. Strychnine – A killer from the past. **Toxic Chemical Coumpounds**, p 142-145, 2008.
- MENDES, C. USDA aumenta produção, produtividade e estoques finais de soja e milho dos EUA. Notícias Agrícolas. 2021. <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/usda/297299-usda-aumenta-producao-productividade-e-estoques-finais-de-soja-e-milho-dos-eua.html>. Acesso setembro de 2022.
- MODOLON, T. A; **PIETROWSKI. V; Francisco L. A. Alves; Tereza. A. B. G.** Desenvolvimento inicial do milho tratado com o preparado homeopático Nux vomica e submetido ao percevejo barriga-verde Dichelops melacanthus Dallas (Heteroptera: Pentatomidae). **Revista Brasileira de Agroecologia**. 2016.

